

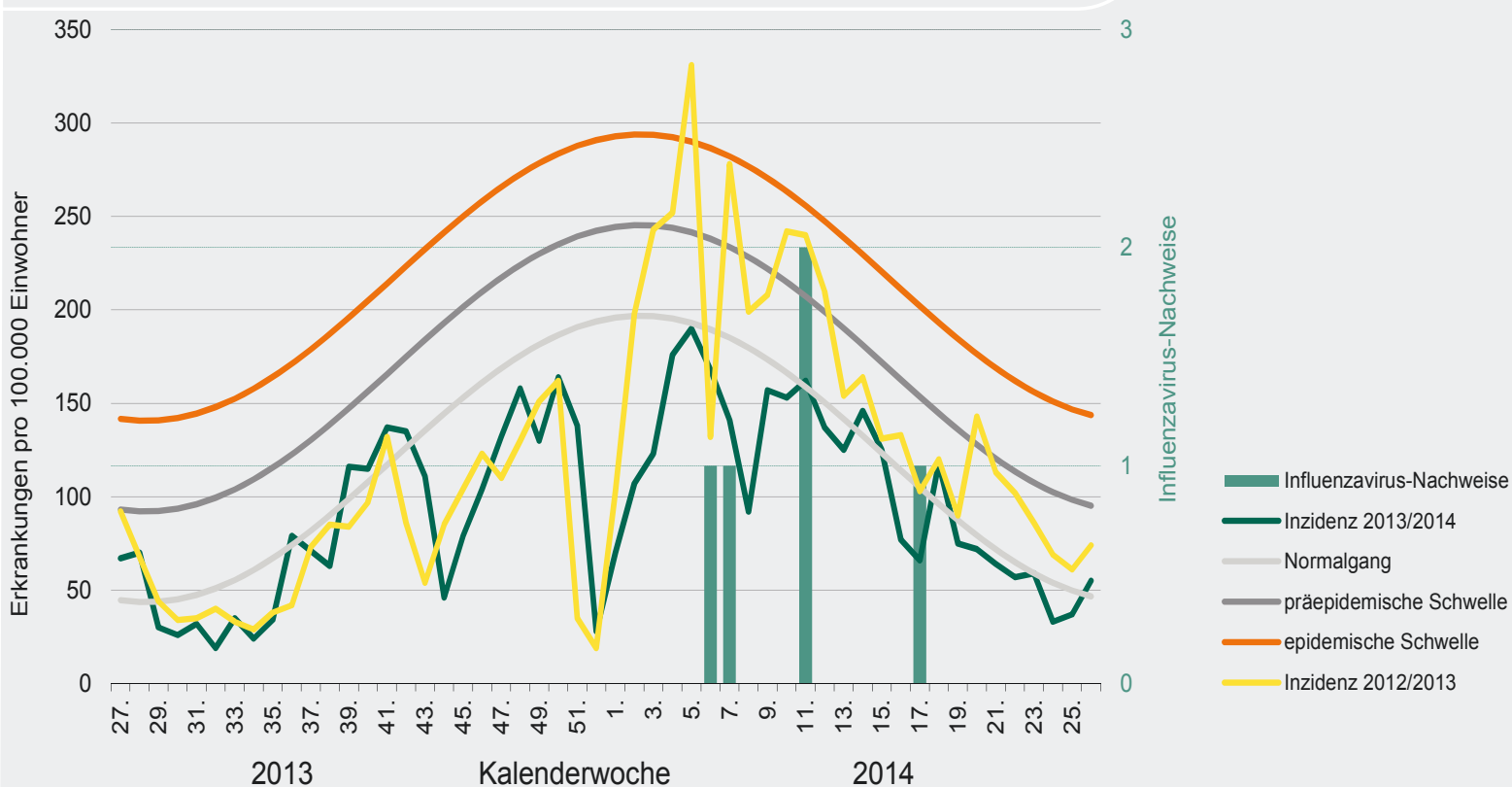
LANDESUNTERSUCHUNGS-
ANSTALT FÜR DAS GESUNDHEITS-
UND VETERINÄRWESEN



Freistaat
SACHSEN

ARE-/Influenza-Sentinel 2013/2014

im Freistaat Sachsen



Inhaltsverzeichnis

Vorwort zum ARE-/Influenza-Sentinel 2013/2014 im Freistaat Sachsen	2
1 Auswertung des epidemiologischen ARE-/Influenza-Sentinals 2013/2014 im Freistaat Sachsen und Vergleich mit anderen Surveillance-Instrumenten	3
1.1 Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel sowie Saisonverlauf in Sachsen und Deutschland	3
1.2 Sächsische Meldedaten nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG)	7
1.3 Influenzasaison 2013/2014 innerhalb Europas	8
1.4 Influenzavirus-Nachweise bei Geimpften (Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel)	8
2 Auswertung des Influenza-Sentinals 2013/2014 im Freistaat Sachsen, mikrobiologischer Teil	10
2.1 Diagnostisches Procedere während des Sentinel-Zeitraumes	10
2.2 Ergebnisse des Sentinals von Oktober 2013 bis April 2014	10
3 Influenza-Impfstoff für die Saison 2014/2015	14

Vorwort zum ARE-/Influenza-Sentinel 2013/2014 im Freistaat Sachsen

Sehr geehrte Leserinnen und Leser des Influenza-Sentinel-Berichts,

die Influenza gilt als eine der bedeutendsten Infektionskrankheiten. Schon im Altertum wurde über Grippeausbrüche berichtet. Im 20. Jahrhundert traten 3 schwere Influenza-Pandemien auf. Die im jetzigen Jahrhundert (2009) abgelaufene Influenza A(H1N1)pdm09-Pandemie zeigte einen leichten Verlauf.

Das aviäre Influenzavirus A Subtyp H5N1, das erstmalig 1996 aus einer Gans in China isoliert wurde, hatte sich nach seinem Wiederauftauchen 2003/2004 von Asien nach Europa und Afrika ausgebreitet und ist derzeit weiterhin in Geflügelpopulationen einiger Länder zu finden. Es wird als ein Influenzavirus mit pandemischem Potential angesehen. Bislang (Stand Januar 2014) wurden insgesamt 650 menschliche aviäre Influenza A(H5N1)-Erkrankungen bestätigt, von denen 386 tödlich verliefen.

Im April 2013 wurde nun seitens der WHO erstmals über Infektionen mit dem aviären Influenzavirus A Subtyp H7N9, einem niedrig pathogenen Vogelgrippe-Virus, bei 3 Patienten in Ostchina berichtet. Die bislang gemeldeten 450 menschlichen H7N9-Fälle, einschließlich 165 Todesfälle (Stand Juni 2014), traten in 2 Wellen und (mit einer Ausnahme) nur in China auf. Die vorliegenden Daten lassen darauf schließen, dass das A(H7N9)-Virus derzeit nicht effizient von Mensch zu Mensch übertragen wird – entsprechendes gilt auch für das Influenza A(H5N1)-Virus –, wobei eine fortgesetzte Mensch-zu-Mensch-Übertragung notwendige Voraussetzung für eine Pandemie-Entstehung ist.

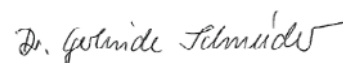
Regelmäßige (geringfügige) Änderungen der Oberflächenstrukturen Hämagglutinin und Neuraminidase der Influenzaviren aufgrund von Punktmutationen führen auch in Interpandemiezeiten zur sogenannten Antigen-Drift – der Grund, warum die Influenza-Impfstoffe jährlich den aktuell zirkulierenden Varianten angepasst werden müssen. Aufgrund der Antigen-Drift kommt es alle 2-3 Jahre zu rekurrierenden Influenzaepidemien. Wie unterschiedlich die verschiedenen Influenza-Saisons somit verlaufen können, zeigt ein Rückblick auf die beiden letzten. Während der Influenza-Saison 2012/2013, die einer ausgeprägten Influenzaepidemie gleichkam, wurden im mikrobiologischen Teil des sächsischen Influenza-Sentinel insgesamt 1.785 Rachen-/Nasenabstriche in der LUA untersucht. In der Hälfte dieser Proben (50,1 %) konnten Influenzaviren nachgewiesen werden. 2012/2013 zeigte die Positivrate daher einen bisher nie erreichten Wert. Die vergangene Saison 2013/2014 zeichnete sich durch eine ausgesprochen moderate Influenzawelle aus. Von den insgesamt 323 untersuchten Proben – dies entspricht ca. einem Fünftel der Saison 2012/2013 – ergaben 9,0 % einen Influenzavirus-Nachweis. Hierbei handelte es sich um die bislang niedrigste Positivrate im Sentinel. Während in der Saison 2012/2013 ca. drei Viertel der in der LUA geführten Nachweise Influenzavirus A und knapp ein Viertel Influenzavirus B betrafen, dominierte in der vergangenen Saison Influenzavirus A mit ca. 97 %.

Im epidemiologischen Teil des sächsischen ARE-/Influenza-Sentinel werden die Zahlen von Personen mit akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) erfasst, die die Sentinel-Arztpraxen konsultiert haben. Bei Überschreiten des berechneten sog. „Normalgangs“, d. h. die normalerweise auftretende Anzahl von ARE, kann für ein bestimmtes Territorium (Landkreis oder kreisfreie Stadt) bzw. eine definierte Bevölkerung unter Einschluss der Daten des mikrobiologischen Sentinel auf ein Zirkulieren von Influenza-Viren bzw. auf den Beginn einer Influenzawelle geschlossen werden.

Es soll allgemein nochmals darauf hingewiesen werden, dass die im Sentinel erfassten Daten nur einen Teil der tatsächlich in Sachsen aufgetretenen Influenza-Erkrankungen abbilden können, jedoch wichtige Informationen beispielsweise zum Verlauf der Influenzawelle und den zirkulierenden Virus-Typen/-Subtypen liefern.

Die medizinische und volkswirtschaftliche Bedeutung der Influenza soll durch die folgenden Zahlen verdeutlicht werden: Gemäß den Daten der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) kam es während der oben bereits angesprochenen Influenzawelle in der Saison 2012/2013 schätzungsweise zu 7,7 Mio. zusätzlichen Arztbesuchen und 4,3 Mio. Influenza-assoziierten Arbeitsunfähigkeiten (bzw. Pflegebedürftigkeit bei Kindern und nicht Berufstätigen). Die geschätzte Zahl der Exzess-Hospitalisierungen lag bei 32.000. Nach Szucs (2001) verursachte eine mittelschwere Epidemie (z. B. 8,5 Mio. Fälle 1995/1996) direkte (z. B. ambulante/stationäre Behandlung) und indirekte (z. B. Arbeitsunfähigkeit, Tod) Kosten von rund 5,1 Mrd. €. Eine leichte Epidemie (z. B. 4 Mio. Fälle) führt immer noch zu Kosten von mindestens 2,5 Mrd. €.

Das alljährlich im Freistaat Sachsen durchgeführte Influenza-Sentinel, das vom Öffentlichen Gesundheitsdienst geleitet und koordiniert wird, hat sich nun seit ca. 35 Jahren bewährt. Allen Beteiligten am ARE-/Influenza-Sentinel möchten wir auf diesem Wege unseren herzlichen Dank aussprechen. Nur durch das große Engagement der Sentinelärzte sowie der Mitarbeiter aus den Gesundheitsämtern vor Ort ist die Durchführung des Sentinel möglich. Wir hoffen auch in Zukunft auf Ihre enge Kooperation mit der LUA, um im Rahmen der ARE-/Influenza-Surveillance die Prävention und das Management von Influenza-Erkrankungen weiterhin positiv beeinflussen zu können.



Dr. Gerlinde Schneider
Präsidentin

1 Auswertung des epidemiologischen ARE-/Influenza-Sentinel 2013/2014 im Freistaat Sachsen und Vergleich mit anderen Surveillance-Instrumenten

Die Ergebnisse der Influenzüberwachung der Saison 2013/2014 basieren wie bereits in den vergangenen Jahren (siehe LUA-Mitteilungen sowie diesbezügliche Sonderhefte) auf diversen erhobenen Daten.

Hierzu zählen aus epidemiologischer Sicht insbesondere:

- das Influenza-Sentinelssystem des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) in Sachsen bzw. der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) inklusive Sachsen in Deutschland
- der Erregernachweis (PCR und Virusanzüchtung) u. a. zur Bestätigung epidemiologischer Daten (Beginn/Ende einer Epidemie)
- die Berücksichtigung entsprechender Informationen aus den anderen Bundes- und den europäischen Nachbarländern, zu Häufungen, Informationen über Krankheitsverläufe, Komplikationen, Altersspezifität, Mortalität etc.

Die Auswertung dieser Faktoren ermöglicht nachstehende Einschätzung der Influenza-Aktivität für die Saison 2013/2014.

1.1 Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel sowie Saisonverlauf in Sachsen und Deutschland

Im letzten Quartal 2013 entsprach die Häufigkeit akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE-Morbidität) im Freistaat Sachsen dem erwarteten Niveau. Auch in den anderen Bundesländern gestaltete sich die ARE-Influenza-Situation unauffällig. Die Werte der Konsultationsinzidenzen für Gesamtdeutschland zeigten die übliche Altersgruppenverteilung und bewegten sich in dem für die Jahreszeit normalen Bereich.

Innerhalb des bundesweiten Sentinels der AGI erfolgten im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) ab der 48. Kalenderwoche (KW) 2013 vereinzelte Influenzavirus-Nachweise. Bis zum Jahresende wurden insgesamt vier Influenza A(H3N2)- sowie zwei Influenza B-Virus-Infektionen identifiziert. Die ersten positiv getesteten Proben stammten aus Bayern und Thüringen.

Zum Jahreswechsel wurde bundesweit eine leichte Erhöhung der ARE-Aktivität registriert, wobei diese sich jedoch immer noch im Bereich der Hintergrundaktivität befand.

Der erste Nachweis einer Influenzavirus-Infektion der Saison 2013/2014 innerhalb des sächsischen Sentinels gelang in der 4. KW 2014 und somit – verglichen mit dem Vorjahr – zu einem deutlich späteren Zeitpunkt. Betroffen war ein 4-jähriges ungeimpftes Mädchen aus Hessen, das mit typischer Symptomatik an einer Influenza A(H1N1)pdm09 erkrankt war und in einer Klinik im Erzgebirgskreis stationär behandelt werden musste. Der zweite Nachweis, eine Influenza A(H3N2), erfolgte in der 5. KW 2014 bei einem 25-jährigen Patienten aus dem LK Zwickau.

Nachdem zu Jahresbeginn deutschlandweit weiterhin nur vereinzelte Influenzavirus-Nachweise geführt wurden, nahm die Nachweisrate ab der 4. KW 2014 leicht zu. Auch die Aktivität

der akuten respiratorischen Erkrankungen stieg (nach einem vorübergehenden Abfall in den ersten drei Wochen des Jahres) an und lag ab der 5. KW im geringfügig, ab der 7. KW dann im moderat erhöhten Bereich, wobei der Osten, Süden und Norden der Republik mehr betroffen waren, als die Mitte und der Westen.

Allerdings war die erhöhte ARE-Aktivität gemäß den virologischen Ergebnissen des NRZ während der gesamten Berichtssaison nicht allein auf die Influenza zurückzuführen, sondern wurde vor allem durch weitere zirkulierende Atemwegserreger wie Respiratorische Synzytial-Viren (RSV), humane Metapneumoviren (hMPV), Adeno- und Rhinoviren verursacht.

Ab der 8. KW 2014 sank die ARE-Aktivität jedoch bereits bundesweit kontinuierlich und war nur noch geringfügig erhöht, wobei der Osten und Süden wiederum vor der Mitte, dem Westen und dem Norden rangierte. Der Bereich der Hintergrundaktivität wurde dann in allen Regionen Deutschlands ab der 13. KW erreicht.

Grundsätzlich hielten sich die Zahl der Probeneingänge sowie der Influenzavirus-Nachweise sowohl im NRZ als auch in den Laboratorien der Landesuntersuchungsanstalt sehr in Grenzen. Die meisten Probeneingänge erreichten das NRZ zwischen der 6. und 11. KW 2014, die LUA zwischen der 6. und 15. KW (also sehr protrahiert). Die größte Anzahl von Nachweisen erfolgte in den Wochen 8 bis 12 (NRZ) bzw. 7 bis 12 (LUA, siehe Abbildung 1 und Tabelle 1).

Grundsätzlich zirkulierten in der Saison 2013/2014 alle drei Influenzavirus-Typen: die beiden Subtypen A(H1N1)pdm09 und A(H3N2) sowie der Virustyp B. Allerdings dominierte im sächsischen Sentinel Influenza A (H3N2) mit 24 Nachweisen, während nur vier Influenza A(H1N1)pdm09 und eine einzige Influenza B-Infektion identifiziert wurden. Auch im AGI-Sentinel rangierte Influenza A(H3N2) mit 144 Nachweisen (bis einschließlich der 17. KW 2014) deutlich vor Influenza A(H1N1)pdm09 (72 Nachweise) und Influenza B (21 Nachweise).

Für den Freistaat Sachsen kann auf der Basis der Influenzaüberwachung durch das epidemiologische und mikrobiologische ARE-/Influenza-Sentinel in der vergangenen Influenzasaison von der schwächsten jemals registrierten Influenzawelle gesprochen werden. Die Influenzaausbreitung erfolgte in Sachsen (wie im übrigen Bundesgebiet) erheblich langsamer und schwächer als in der vorherigen Saison, die durch eine regelrechte Epidemie gekennzeichnet war. Die ausgesprochen moderate Influenzavirus-Zirkulation dauerte von der 4. KW 2014 bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes in der 17. KW 2014 an. Die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen befand sich im Freistaat jedoch durchgehend auf einem sehr niedrigen Niveau (siehe auch Abbildungen 1 – 4 sowie Tabelle 3).

Altersverteilung (Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel):

Aufgrund der niedrigen Zahl von insgesamt nur 29 positiven Patientenproben ist die Beurteilung der Altersverteilung für die Saison 2013/2014 nicht unproblematisch. Anhand der Auswertung der Influenza-Melddaten wurden andere Altersgruppenanteile festgestellt (siehe unten, Absatz 1.2).

Die identifizierten Influenza-Erkrankungen innerhalb des Sentinels betrafen zu mehr als einem Drittel Schulkinder (7 - < 17 Jahre, 34,5 %). In der Altersgruppe der Klein- und Vorschulkinder (1 - < 7 Jahre) wurden 31 % und bei den Erwachsenen (17 - < 60 Jahre) 27,6 % der Erkrankungsfälle registriert. Jeweils 3,5 % der Fälle ließen sich der Hochrisikogruppe der unter 1-Jährigen bzw. den 60-jährigen Senioren zuordnen. Somit traten 2013/2014 mit 69 % mehr als zwei Drittel aller innerhalb des Sentinels nachgewiesenen Infektionen bei Kindern und Jugendlichen auf. Während in der Vorsaison 2012/2013 verhältnismäßig viele Erkrankungen bei Erwachsenen verzeichnet worden waren und der Anteil der Personen < 17 Jahren bei 54,4 % lag, hatten die Kinder und Jugendlichen auch in der Saison 2011/2012 mit 62,4 % sowie 2010/2011 mit 74,2 % die deutlich am meisten betroffene Altersgruppe gebildet (siehe auch Tabelle 2).

Den klinischen Verlauf der diesjährigen Influenza-Erkrankungen beschrieben die behandelnden Ärzte überwiegend als mittelschwer und komplikationslos. Es wurde nur ein **Influenza-Todesfall** in Sachsen erfasst. Ein 54-jähriger, trotz entsprechender Risikofaktoren (chronische Lungenerkrankung) ungeimpfter Patient, verstarb an einer durch Influenza A ausgelösten respiratorischen Globalinsuffizienz. Zum Vergleich: während der epidemischen Influenza-Saison 2012/2013 waren insgesamt 22 letale Verläufe gemeldet worden.

Influenza-Ausbruchsgeschehen kamen während der Saison 2013/2014 im Freistaat Sachsen nicht zur Übermittlung, in der Vorsaison 2012/2013 waren hingegen 30 Erkrankungshäufungen berichtet worden.

Die diesjährige ausgesprochen milde Influenzawelle zeichnete sich durch einen protrahierten Verlauf sowie sehr niedrige Erkrankungszahlen und damit verbundene Nachweissraten aus. Im Vergleich zu vorherigen Influenzasaisons wurde mit einer durchschnittlichen Positivrate von nur 9 % der niedrigste jemals errechnete Wert erzielt. Wenn man in der vergangenen Berichtssaison denn überhaupt von einem „Gipfel“ oder vielleicht besser „Plateau“ sprechen kann, so lag dieses zwischen der 7. und 12. KW 2014 (siehe auch Tabellen 1 und 3 sowie Abbildungen 2, 3 und 4).

In Sachsen wurden in der Saison 2013/2014 innerhalb des ÖGD-Sentinels insgesamt 28 Influenza A-Infektionen sowie eine Influenza B-Infektion nachgewiesen. 24 der 28 mittels PCR typisierbaren Influenzaviren ließen sich dem Subtyp A(H3N2) und 4 dem Subtyp A(H1N1)pdm09 zuordnen.

Nach der Saison 2012/2013, in der im sächsischen Sentinel (wie auch deutschland- und europaweit) eine Kozirkulation der beiden Influenza A-Subtypen A(H1N1)pdm09 und A(H3N2) sowie Influenza B zu verzeichnen war, (wobei Influenza A(H1N1)pdm09 am häufigsten nachgewiesen wurde) zirkulierten auch in der Saison 2013/2014 die genannten Subtypen, jedoch mit einer noch deutlicheren Dominanz von Influenza A.

Detaillierte Angaben zu den sächsischen Ergebnissen sind im Teil 2 – Influenza-Sentinel/mikrobiologischer Teil aufgeführt.

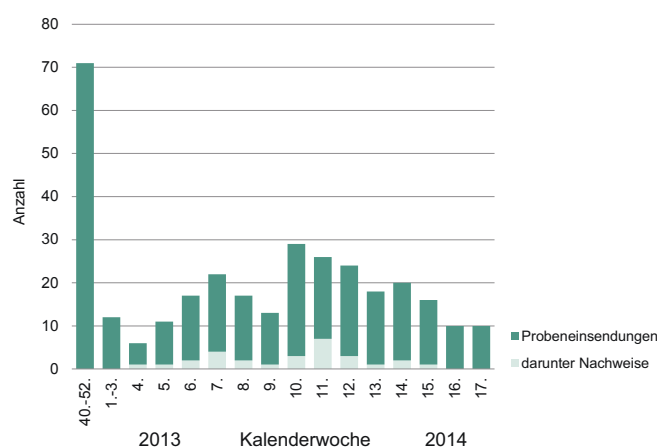


Abbildung 1: Probeneinsendungen und Influenzavirus-Nachweise (mittels PCR) nach Kalenderwochen (Tag der Probenahme), Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel, 40. KW 2013 – 17. KW 2014

Tabelle. 1: Probeneinsendungen, Influenzavirus-Nachweise (mittels PCR) und Positivraten

KW	Probeneinsendungen	Anzahl positiver Proben	Positivrate (in %)
40-52	71	0	0
1-3	12	0	0
4	6	1	16,7
5	11	1	9,1
6	17	2	11,8
7	22	4	18,2
8	17	2	11,8
9	13	1	7,7
10	29	3	10,3
11	26	7	26,9
12	24	3	12,5
13	18	1	5,6
14	20	2	10,0
15	16	1	6,3
16	10	0	0
17	11	1	9,1
Summe	323	29	9,0

Tabelle. 2: Altersaufgliederung der Patienten mit Influenzavirus-Nachweis (mittels PCR)

Altersgruppen	Sachsen
0 - < 1	1 = 3,5 %
1 - < 7	9 = 31,0 %
7 - < 17	10 = 34,5 %
17 - > 60	8 = 27,6 %
≥ 60	1 = 3,5 %
Gesamt	29

Mit insgesamt 323 Einsendungen (davon 29 mit positivem Ergebnis) während des Sentinelzeitraumes (40. KW 2013 – 17. KW 2014) wurden in den LUA-Laboratorien verglichen mit der Vorjahressaison, die sich durch eine ausgeprägte Influenzaepidemie auszeichnete, nur ein Fünftel der damaligen Probenanzahl untersucht. Die Positivrate, das heißt der Prozentsatz, der den Anteil der Sentinelproben darstellt, in denen Influenzaviren nachgewiesen wurden, betrug 9 %.

Tabelle 3 liefert einen Überblick über die Sentinel-Erhebungen seit 1999 hinsichtlich Anzahl der Probeneinsendungen und Nachweise, der Positivraten sowie der Influenzavirus-Typen und -Subtypen.

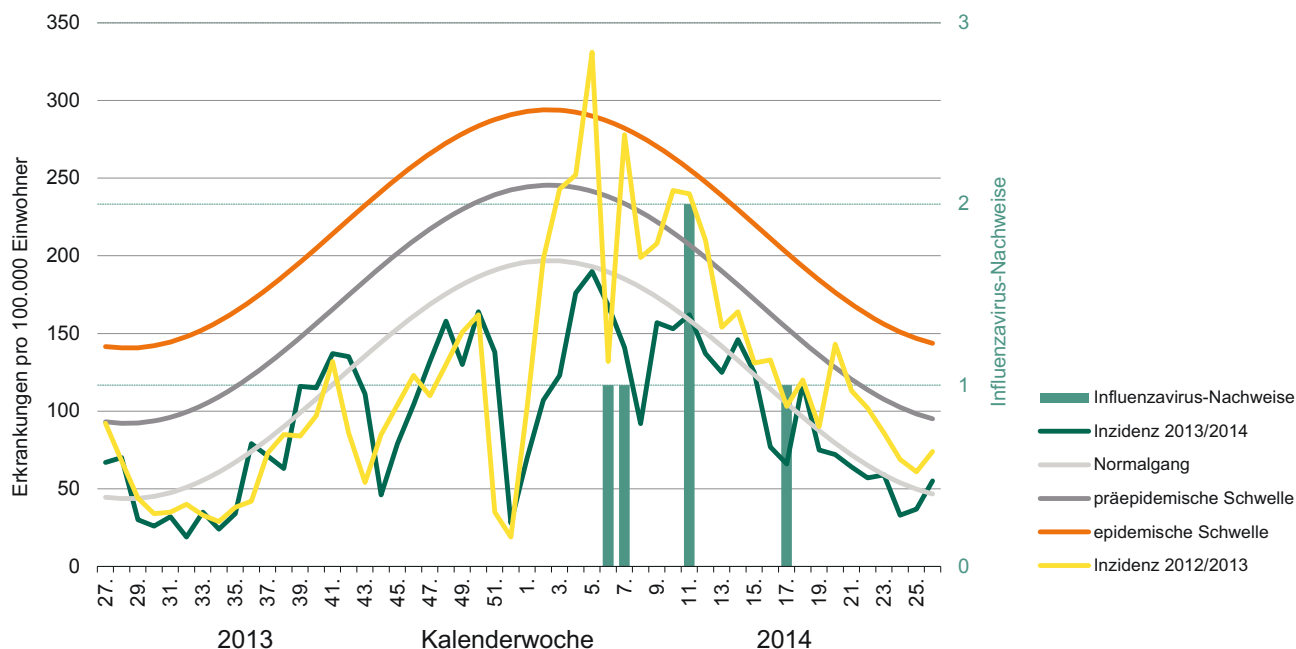


Abbildung 2: ARE und Influenza in Beziehung zum Normalgang 27. KW 2013 – 26. KW 2014, Stadt Chemnitz

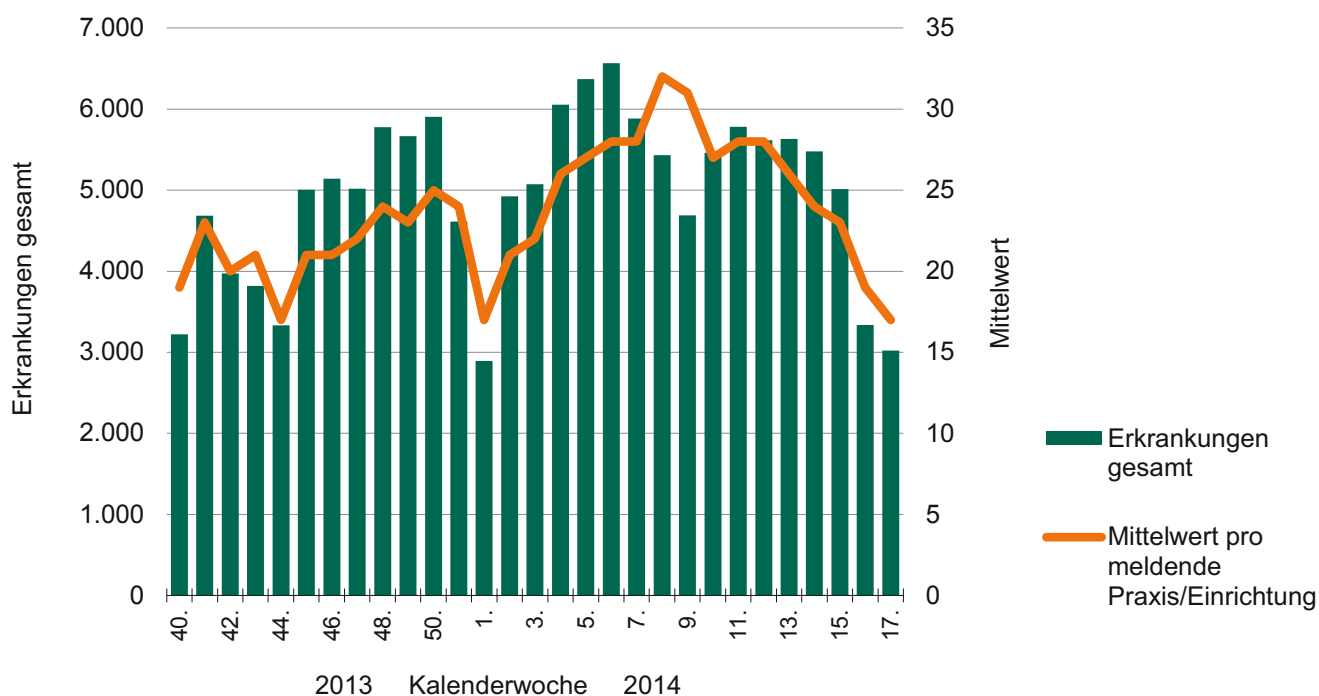


Abbildung 3: Akute respiratorische Erkrankungen (ARE) in Sachsen 2013/2014

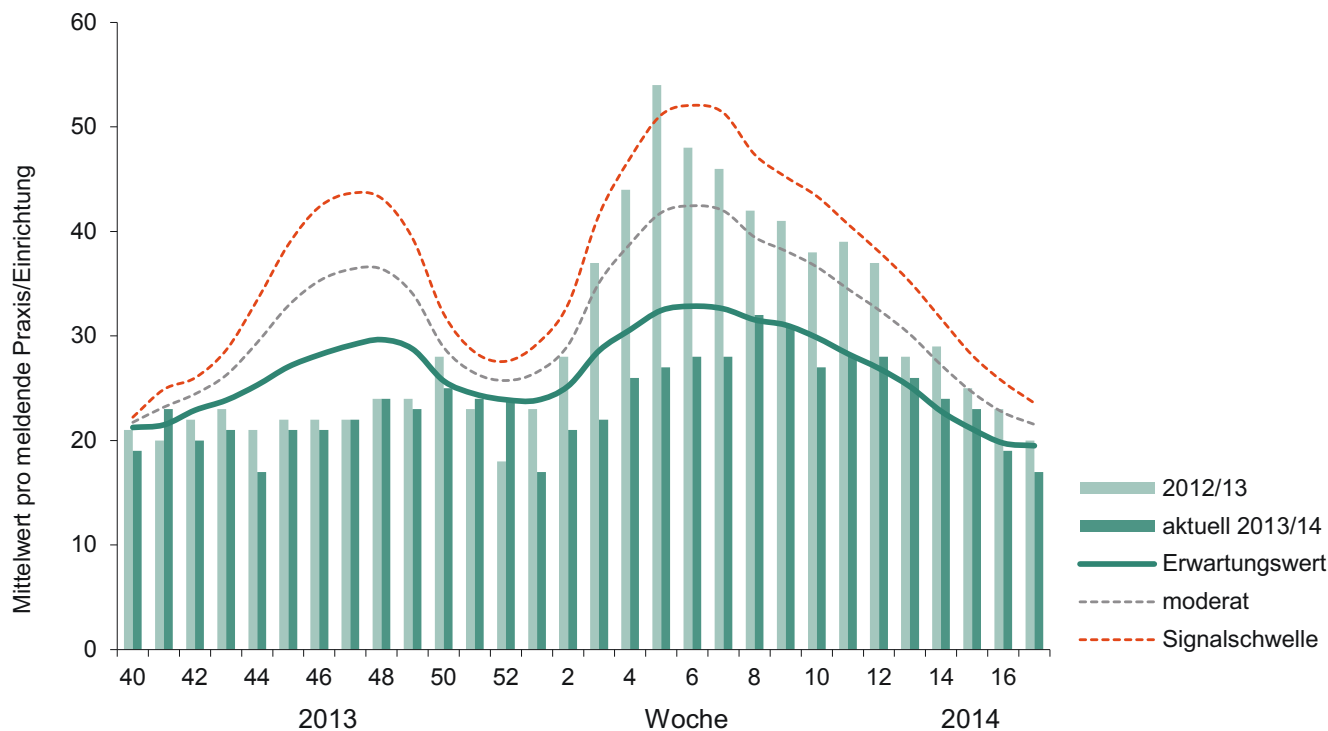


Abbildung 4: Akute respiratorische Erkrankungen (ARE) in Sachsen 2012/2013 und 2013/2014, Mittelwert pro meldende Praxis/Einrichtung

Tabelle 3: In der LUA Sachsen erhobene Influenzavirus-Nachweise Saison 1999/2000 bis 2013/2014

Saison	Anzahl Probeneinsendungen	Anzahl Nachweise (Anzucht und/oder PCR)	Positivrate (%)	Anzahl Proben Nachweis Infl. A	Anzahl Subtyp A(H1N1)	Anzahl Subtyp A(H1N2)	Anzahl Subtyp A(H3N2)	Anzahl Proben Nachweis Infl. B
2013/2014	323	29	9,0	28	4 ¹¹⁾	-	24	1
2012/2013	1.785	895	50,1	692 ¹²⁾	399 ¹¹⁾¹²⁾	-	287 ¹²⁾	202
2011/2012	436	101	23,2	76	5 ¹¹⁾	-	69	25
2010/2011	1.267	524	41,4	310 ²⁾	309 ²⁾¹¹⁾	-	1	214 ²⁾
2009/2010	2.364	920	38,9	920	917 ¹¹⁾	-	-	-
2008/2009	2.296	826	36,0	679 ³⁾⁴⁾	8	-	369 ³⁾	149 ³⁾
2007/2008	1.629	449	27,6	190	188	-	2	259
2006/2007	2.088	733	35,1	732 ¹⁾⁵⁾	16 ¹⁾	-	290 ¹⁾	1
2005/2006	1.183	181	15,3	48 ⁶⁾	11	-	36	133
2004/2005	4.310	1.922	44,6	1.192 ⁷⁾⁸⁾	110 ⁷⁾	-	194 ⁷⁾	748 ⁷⁾
2003/2004	1.628	482	29,6	482	-	-	482	-
2002/2003	3.588	1.195	33,3	1.088 ⁹⁾	1	1	1.086	110 ⁹⁾
2001/2002	1.239	411	33,2	174 ¹⁰⁾	-	3	171	241 ¹⁰⁾
2000/2001	1.379	401	29,1	397	396	-	1	4
1999/2000	1.854	411	22,2	411	-	-	411	-

1) davon 1 Doppelinfektion A(H1N1) und A(H3N2)

2) davon 3 Doppelinfektionen A(H1N1)pdm09 und B

3) davon 2 Doppelinfektionen Influenza A(H3N2) und B

4) davon 292 x nicht typisiert und 10 nicht typisierbar

5) davon 427 x nicht typisiert

6) davon 1 x nicht typisierbar

7) davon 18 Doppelinfektionen: 4 x Influenza A (H1N1) und B, 3 x Influenza A (H3N2) und B sowie 11 x Influenza A (nicht typisiert) und B

8) davon 888 x nicht typisiert

9) davon 3 Doppelinfektionen Influenza A und B

10) davon 4 Doppelinfektionen Influenza A und B

11) Subtyp A(H1N1)pdm09

12) davon 1 Doppelinfektion A(H1N1)pdm09 und A(H3N2)

1.2 Sächsische Meldedaten nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG)

Zusätzlich zu den in den Laboratorien der LUA Sachsen und im Rahmen des ARE-/Influenza-Sentinels identifizierten Influenzaviren wurden im Verlauf der Saison natürlich auch in anderen entsprechenden Einrichtungen Influenza-Erkrankungen laboridiagnostisch bestätigt, gemäß IfSG an die zuständigen Gesundheitsämter gemeldet und von diesen an die LUA übermittelt. Insgesamt wurden ab der 40. KW 2013 bis einschließlich der 17. KW 2014 im Freistaat jedoch nur 375 Influenza-Erkrankungen meldetechnisch erfasst. Zum Vergleich: in der Vorsaison 2012/2013 war mit 10.025 Erkrankungen annähernd die 27fache Fallzahl erreicht worden. Die in der Saison 2013/2014 von den sächsischen Gesundheitsämtern übermittelten Influenza-Nachweise gliedern sich auf in 336 Influenza A- (davon wiederum 87 x als Influenza A(H1N1)pdm09 und 24 x als Influenza A(H3N2) diagnostiziert), 27 Influenza B- sowie 12 nicht typisierte Influenzavirus-Nachweise (siehe Abbildung 5).

Verglichen mit vorherigen Influenzaberichtsjahren erkrankten in der Saison 2013/2014 verhältnismäßig viele Personen im Erwachsenenalter: 61 % aller gemeldeten Fälle betrafen Patienten, die älter als 19 Jahre waren. Junge Erwachsene (20 bis 49 Jahre) stellten 31 % und Personen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren 24 % aller gemeldeten Erkrankungsfälle.

Die unter den Kindern und Jugendlichen am meisten betroffene Altersgruppe bildeten mit 17 % aller insgesamt Erkrankten die 1-4-jährigen Kleinkinder, gefolgt von den Vor- und Grundschulern (5-9 Jahre) mit 10 %. 3 % der Erkrankungen traten bei Säuglingen (< 1 Jahr) auf und nur 6 % aller Erkrankungen wurden bei über 69-Jährigen registriert (siehe Abbildung 7).

Insgesamt 33 der gemeldeten Erkrankten (9 %) mussten im Krankenhaus behandelt werden. Dieser Anteil der hospitalisierten Patienten hatte in der Vorsaison 12 % betragen. In den Altersgruppen der Säuglinge (< 1 Jahr) und Senioren (70 Jahre) wurden mit 23 % bzw. 21 % anteilig erwartungsgemäß die meisten Krankenhauseinweisungen notwendig (siehe auch Abbildungen 6 sowie 7).

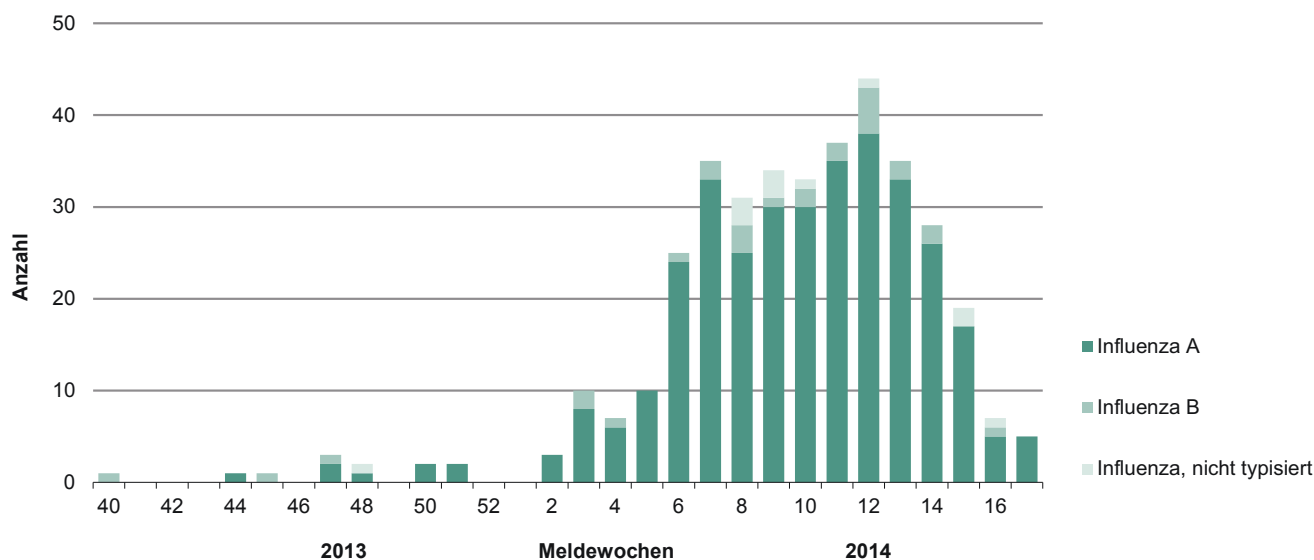


Abbildung 5: Influenza 2013/2014 in Sachsen, gemeldete Influenza-Nachweise

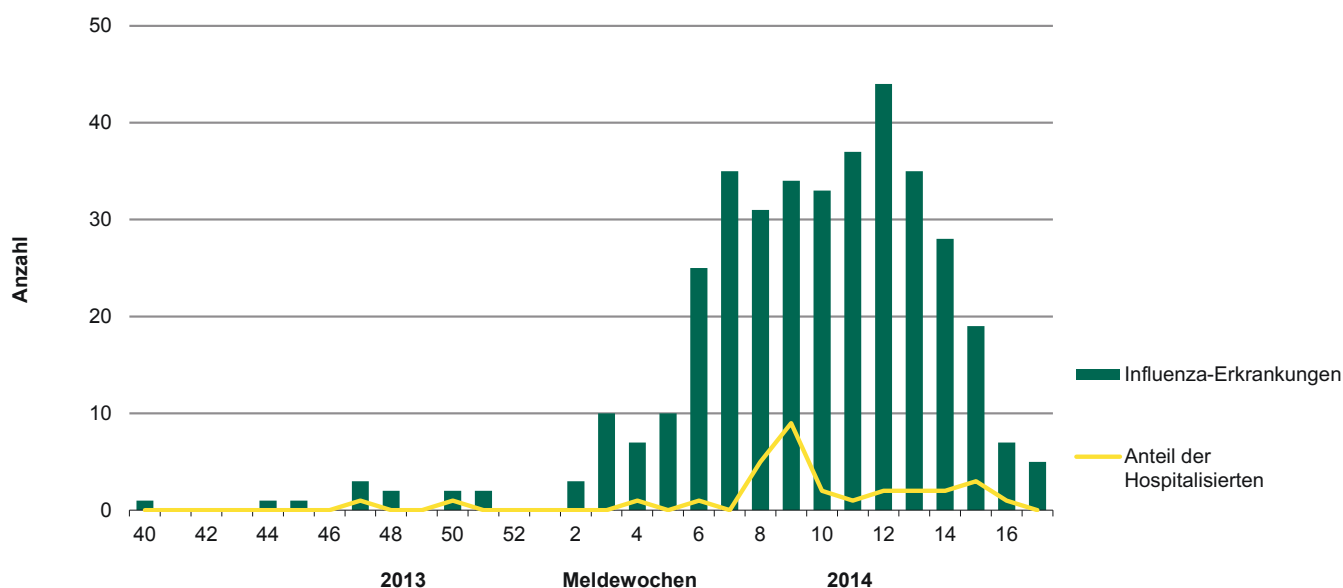


Abbildung 6: Influenza 2013/2014 in Sachsen, Anteil der Hospitalisierten (Meldedaten nach IfSG)

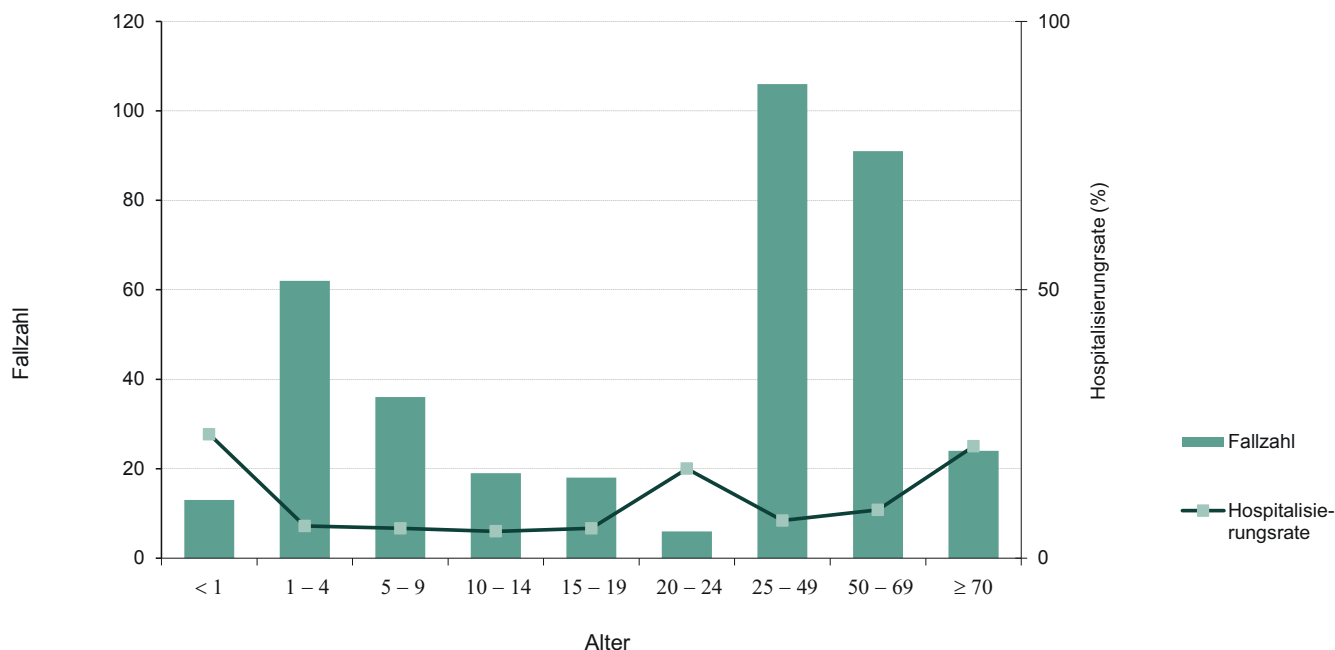


Abbildung 7: Influenza 2013/2014 in Sachsen, Altersverteilung (Meldedaten nach IfSG, 40. KW 2013 – 17. KW 2014)

1.3 Influenzasaison 2013/2014 innerhalb Europas

Auch im europäischen Ausland wurden im 4. Quartal 2013 nur vereinzelt auftretende Influenza-Fälle registriert. Insgesamt war in diesem Zeitraum in den gemäßigten Zonen der Nordhalbkugel allenfalls niedrige Influenza-Aktivität zu verzeichnen. Bis zum Jahreswechsel meldeten nur Bulgarien und Polen, teilweise auch Rumänien, Estland und Litauen sowie vorübergehend Nordirland, Schottland und Luxemburg einen leicht steigenden Trend. Von den europaweit in Sentinel- und Nichtsentinel-Proben detektierten Influenzaviren waren 28 % Influenza A(H1N1)pdm09, 20 % A(H3N2), 37 % nicht typisierte Influenza A und 15 % Influenza B. Hinweise auf anhaltende Influenza-Aktivität in Europa gab es bis Jahresende jedoch nicht.

Zu Jahresbeginn berichteten dann Bulgarien, Irland, das Vereinigte Königreich, Portugal, Malta und Spanien über einen steigenden Trend, wobei Spanien als erstes europäisches Land eine mittlere Influenza-Aktivität übermittelte. In der 2. KW 2014 schlossen sich Bulgarien, Portugal und Griechenland an. Außerdem verzeichnete die Hälfte aller 30 meldenden europäischen Länder einen Anstieg der Influenza-Aktivität. Im äußersten Westen Europas (Spanien, Portugal und England) wurde ab der 3. KW 2014 (in Griechenland dann ab der 4. KW) geografisch weit verbreitete Influenza-Aktivität beobachtet. Das erste Land, das eine hohe Influenza-Aktivität meldete, war Bulgarien. Ab der 5. KW variierte die Influenza-Aktivität innerhalb Europas sehr stark: Griechenland meldete eine hohe, Bulgarien, Finnland, Frankreich, Luxemburg, Spanien sowie Malta eine mittlere, die übrigen Länder geringe Aktivität. Während etwas mehr als die Hälfte der Länder einen steigenden Trend verzeichneten, sah ein Drittel der Länder einen stabilen und einige Länder bereits wieder einen sinkenden Trend.

Während der gesamten Saison kam es bis zur 10. KW 2014 nur in Bulgarien, Griechenland und Finnland kurzzeitig zu hoher Influenza-Aktivität. In zusätzlich neun europäischen Ländern wurden Werte erreicht, die die mittlere Influenza-Aktivität darstellten, alle übrigen 18 Länder kamen nicht über Meldezahlen hinaus, die eine geringe Influenza-Aktivität, also den niedrigsten

Wert der Aktivitätseinstufung, begründeten.

Tendenziell waren Länder im Westen, Süden und Osten Europas mehr betroffen, als die in der Mitte und im Norden, wobei eine Ausbreitungsrichtung der Influenzawelle z. B. von Ost- nach West oder umgekehrt nicht festgestellt werden konnte. Während der gesamten milden und protrahiert verlaufenden Saison zeigte sich in Europa ein inhomogenes Bild, was die Verteilung der Influenza-Aktivität anbelangte. Die Typisierung der insgesamt detektierten Influenzaviren ergab 43 % Influenza A(H1N1)pdm09, 22 % A(H3N2), 32 % nicht typisierte Influenza A und nur 3 % Influenza B. Von den Influenza B-Viren, die weiter charakterisiert wurden, gehörten 90 % zur (im aktuellen Impfstoff befindlichen) Yamagata-Linie und 10 % zur Victoria-Linie.

1.4 Influenzavirus-Nachweise bei Geimpften (Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel)

Zu 231 der insgesamt untersuchten 323 Einsendungen (71,5 %) liegen uns Angaben zum Impfstatus vor. Somit wurde bei 92 (28,5 %) der Untersuchten anlässlich der Probenahme leider kein Impfstatus erhoben. In der vorangehenden vier Saisons erfolgte bei zwischen 12,5 % bis maximal 27,5 % der Probeneinsendungen keine Influenza-Impfanamnese oder zumindest keine Eintragung derselben auf dem Probenbegleitschein. Demzufolge ist das Ziel einer lückenlosen Erfassung der Impfanamnese weiter entfernt als je zuvor, was gerade in Anbetracht der geringen Zahl an Probeneinsendungen in der Saison 2013/2014 besonders bedauerlich ist. Laut Impfanamnese aktuell gegen Influenza geimpft waren insgesamt 25 (7,7 %) der Patienten, von denen Proben bei uns eingegangen waren, 206 Probanden (63,8 %) waren anamnestisch gegen Influenza ungeimpft. Für die folgenden Berechnungen zu Erkrankung und Impfung wird die Anzahl von 231 Probanden bzw. von 24 Positiv-Nachweisen mit erhobenem aktuellem Impfstatus Influenza betreffend (geimpft oder ungeimpft) zugrunde gelegt.

Trotz gesicherter Grippeimpfung erkrankten nur zwei Probanden unseres Sentinels an Influenza. In einem Fall wurde Influenza

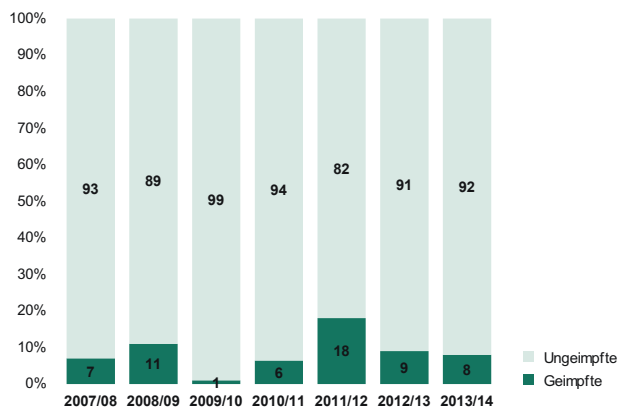


Abbildung 8: Relation geimpfter und ungeimpfter Personen mit Influenzavirus-Nachweis (Saison 2007/2008 bis 2013/2014, Sächsisches ARE-/Influenza-Sentinel)

A(H3N2) und im anderen Influenza B diagnostiziert. Der Anteil geimpfter Personen an allen mit Influenzavirus-Nachweis (= Influenza-Positive) betrug insgesamt 8,3 % (Anteil Ungeimpfter: 91,7 %) und war somit etwas niedriger als im vergangenen Jahr (siehe Abbildung 8).

Betrachtet man nun die zwei Probanden, die trotz Impfung an Influenza erkrankten, so stellt man fest, dass der Patient, bei dem der Nachweis einer Influenza A(H3N2)-Infektion geführt wurde, im „ungeschützten“ Zeitfenster erkrankte, innerhalb von 14 Tagen nach Impfung, also höchstwahrscheinlich noch gar kein vollständiger Impfschutz aufgebaut werden konnte. Die Relation von Geimpften zu Ungeimpften in der Gesamtgruppe der Influenza-Positiven lag insgesamt bei 1:11; d.h. unter den Erkrankten waren 11-mal so viele Ungeimpfte wie Geimpfte. Während für Geimpfte eine auf die Anzahl der Probeneinsendungen (mit Impfstatus) bezogene Erkrankungsrate von 0,9 % (Relation 2 positive Geimpfte / 231 Proben mit bekanntem Impfstatus) ermittelt werden konnte, betrug diese bei Ungeimpften insgesamt 9,5 % (Relation 22 positive Ungeimpfte / 231 Proben mit bekanntem Impfstatus).

Eine kontinuierliche Fortführung der Sentinelsysteme in Sachsen ermöglicht auch in Zukunft fundierte Aussagen sowie die Beurteilung der Entwicklungen über Jahre (z. B. zum Ausmaß von Epidemien, zum zeitlichen Ablauf, zur regionalen Ausbreitung, zu den jeweiligen besonders betroffenen Altersgruppen etc.).

Dies soll nachfolgend beispielhaft für die letzten 5 Jahre am Beispiel der Stadt Chemnitz dargestellt werden (epid. Schwelle = epidemische Schwelle). Abbildung 9 veranschaulicht noch einmal deutlich den blanden Verlauf der Influenzasaison 2013/2014 im Vergleich zu allen bisherigen Vorjahren. Die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen lag durchweg sogar unter dem Normalgang und war damit so niedrig wie nie zuvor innerhalb des sächsischen Sentinels.

Bearbeiter: Dr. med. Sophie-Susann Merbecks
Irina Briem
Annett Friedrich

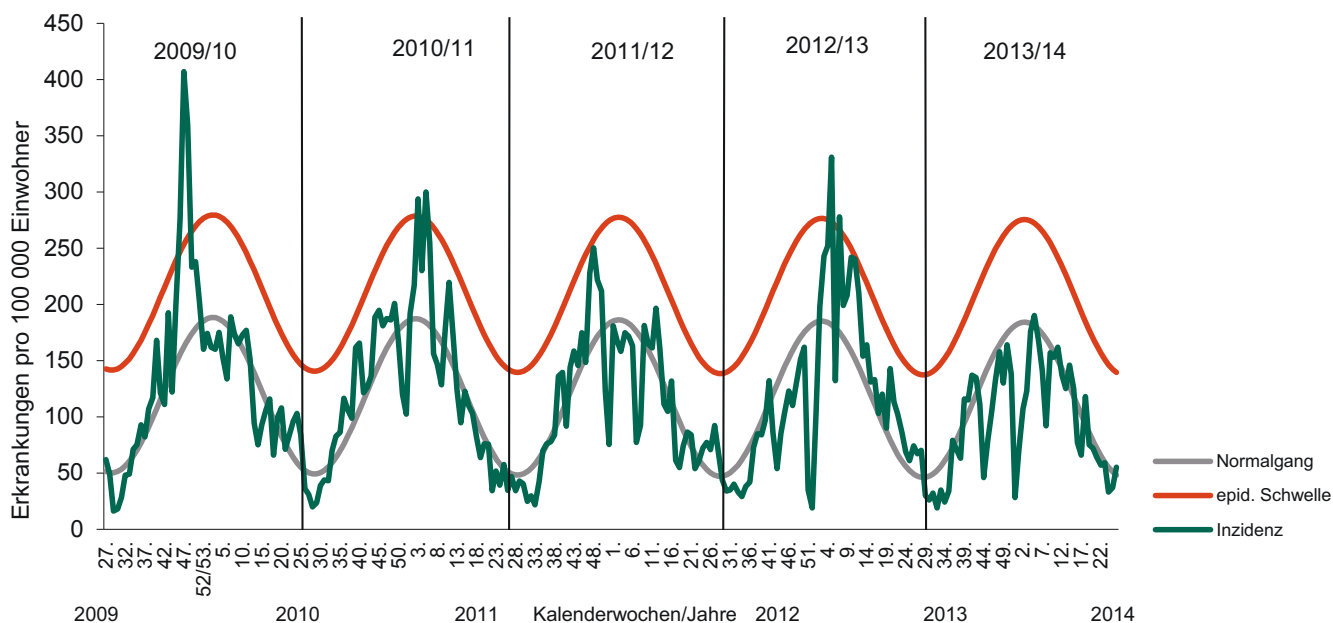


Abbildung 9: ARE-Normalgang und Verlauf 2009 – 2014, Stadt Chemnitz (gesamt)

2 Auswertung des Influenza-Sentinel 2013/2014 im Freistaat Sachsen, mikrobiologischer Teil

2.1 Diagnostisches Procedere während des Sentinel-Zeitraumes

Im Sentinel-Zeitraum 2013/2014 wurde das diagnostische Procedere den zu erwartenden Virustypen bzw. -subtypen angepasst.

Die Screeningdiagnostik für die eingegangenen Abstrichmaterialien (Nasen-/Rachenabstrich oder Rachenabstrich) umfasste zwei PCR-Untersuchungen, eine zum Nachweis von Influenza A-Virus (einschließlich des Influenza A(H1N1)pdm09-Virus) und die zweite zum Nachweis von Influenza B-Virus. Konnte mittels PCR Influenza A-Virus nachgewiesen werden, erfolgten weitere molekularbiologische Schritte zur Subtypisierung in Influenza-virus A(H1N1)pdm09 sowie zur Bestimmung der verschiedenen weiteren Hämagglutinin- bzw. Neuraminidase-Gene.

Bei allen in der PCR positiven Abstrichmaterialien folgte der Versuch eines kulturellen Virusnachweises mittels MDCK- (Madin Darby Canine Kidney-) Zellen. Isolierte Virusstämme wurden mittels monospezifischer Antisera subtypisiert und dabei mit den jeweiligen Referenzvirusstämmen der Impfstoffkomponenten verglichen.

Wie seit Jahren praktiziert, erfolgt zu Beginn des Sentinels mit dem Nationalen Referenzzentrum Influenza (NRZ Influenza) am Robert Koch-Institut Berlin eine Absprache über den Umfang und die Auswahl von Isolaten, die zu einer weiterführenden Diagnostik (intratypischen Differenzierung auf Genomebene) eingeschickt werden können. Aufgrund der geringen Einsendezahlen und dementsprechend auch geringen Zahl an Virusnachweisen (im Vergleich zur vorherigen Saison) traf das im Berichtszeitraum für alle Isolate zu.

2.2 Ergebnisse des Sentinels von Oktober 2013 bis April 2014

Die Saison 2013/2014 war bundesweit durch eine ausgesprochen moderate Zirkulation von Influenzaviren gekennzeichnet, was sich auch auf die Zahl der eingesandten Proben einschließlich der Virusnachweise auswirkte.

Im Zeitraum des Sentinels von Oktober 2013 bis April 2014 wurden insgesamt 323 Abstrichmaterialien (Nasen-/Rachen- oder Rachenabstriche) auf das Vorhandensein von Influenzaviren untersucht, davon 29 mit einem positiven Ergebnis (zum Vergleich: 2012/13 waren es 1.785 Einsendungen mit 894 positiven Probenmaterialien).

Die Verteilung der Probenzahlen auf die einsendenden Einrichtungen (Sentinel-Arztpraxen, Krankenhäuser, Gesundheitsämter) ist in Tabelle 1, die Verteilung nach territorialen Gesichtspunkten in Tabelle 2 dargestellt.

In 29 (9,0 %) der 323 Abstrichmaterialien konnten molekularbiologisch Influenzaviren nachgewiesen werden. 28-mal (96,6 %) wurde Influenza A-Virus und einmal (3,4 %) Influenza B-Virus bestimmt. Vier der 28 Influenza A-Viren waren Influenza A(H1N1)pdm09 und 24 Influenza A(H3N2). Damit zeigt sich in unserem Untersuchungsgut ein deutliches Überwiegen von

Tabelle 1: Probeneinsender, Probenzahl, positive Proben und Positivrate nach PCR-Diagnostik

Einsender	Anzahl der Proben	Anzahl der PCR-positiven Genom-nachweise	Positivrate [%]
Sentinel-Arztpraxen	83	15	18,1
Krankenhäuser	225	13	5,7
Gesundheitsämter/ Institute	15	1	6,7
Gesamt	323	29	9,0

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Probeneinsendungen und der positiven Influenzavirus-Genomnachweise nach territorialen Gesichtspunkten

Kreis	Anzahl der Einsender	Anzahl der Einsendungen	Anzahl positiver Influenzavirus-Genomnachweise
Region Chemnitz (5 Kreise)			
Chemnitz/Stadt	11	20	5
Erzgebirgskreis	12	99	12
Mittelsachsen	2	29	2
Vogtlandkreis	0	0	0
Zwickau	6	9	2
Gesamt	31	157	21
Region Dresden (5 Kreise)			
Bautzen	4	13	2
Dresden/Stadt	0	0	0
Görlitz	1	2	0
Meißen	4	9	0
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	4	11	1
Gesamt	13	35	3
Region Leipzig (3 Kreise)			
Leipzig/Stadt	4	16	4
Leipzig	5	114	1
Nordsachsen	1	1	0
Gesamt	10	131	5
Gesamtsumme	54	323	29

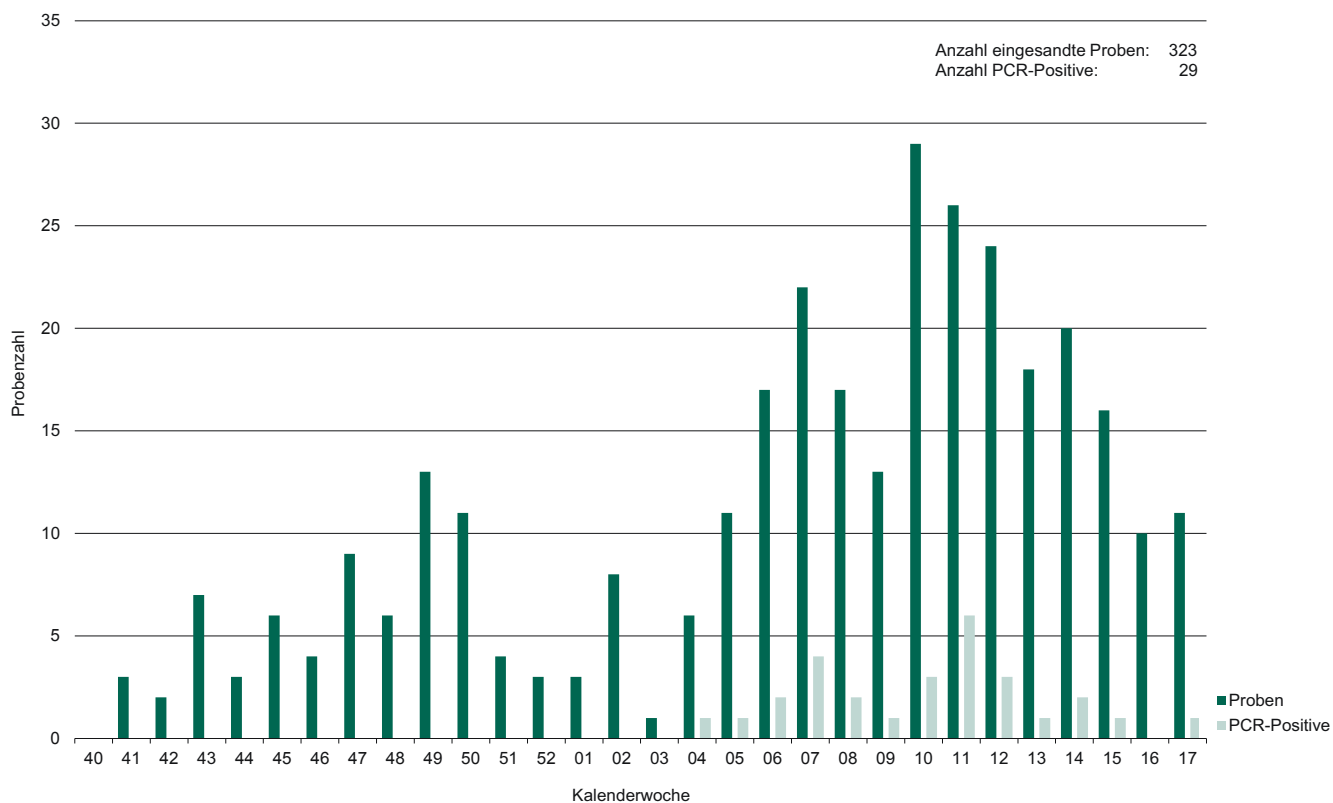


Abbildung 1: Relation von Probenanzahl zur Anzahl PCR-positiver Proben, aufgeschlüsselt nach Kalenderwochen während des Influenza-Sentinals

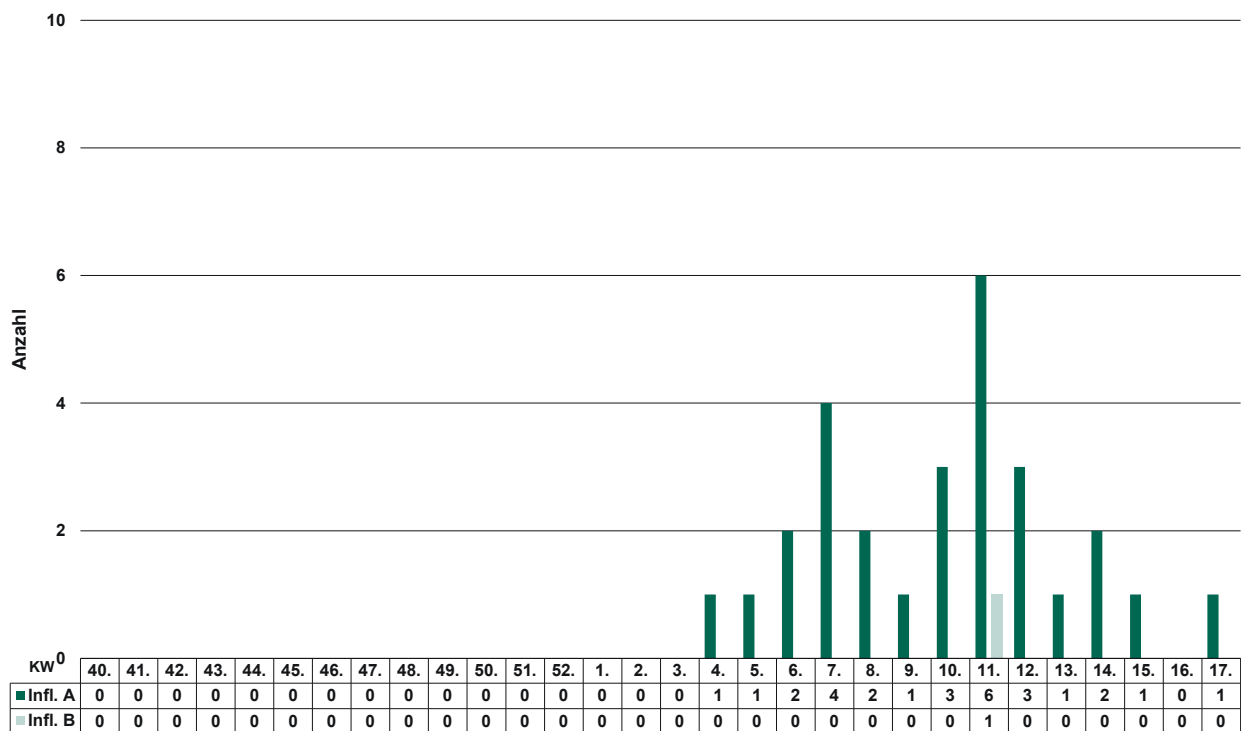


Abbildung 2: Positive Genomnachweise von Influenzavirus A und B pro Kalenderwoche

Influenzavirus A, wobei Influenza A(H3N2) dominierte. In Abbildung 1 sind die Relationen Probenzahl/positive PCR-Ergebnisse je Kalenderwoche dargestellt.

Bei den geringen Einsendezahlen kann nur von einem leichten Anstieg der Einsendezahlen ab der 06. KW 2014 gesprochen werden, der auch nicht kontinuierlich verlief. Das Maximum lag in den Kalenderwochen 10 bis 12/2014.

Der erste Influenzavirus-Nachweis (Influenza A(H1N1)pdm09) gelang in der 4. KW 2014. Die meisten Nachweise erfolgten in der 11. KW 2014, in die auch der einzige Nachweis von Influenza B-Virus fiel. In der letzten Sentinelwoche (17. KW 2014) kamen noch 11 Proben zur Untersuchung, bei einer Probe ließ sich Influenza A(H3N2) nachweisen.

In Abbildung 2 ist die Verteilung der positiven Genomnachweise der Virustypen Influenza A und B auf die einzelnen Kalenderwochen dargestellt.

Dem Nachweis von Influenza A-Viren mittels PCR folgten weitere molekularbiologische Differenzierungen zum Nachweis des Subtyps Influenza A(H1N1)pdm09 sowie der verschiedenen weiteren Hämagglutinin (H)- und Neuraminidase (N)-Gene. In einem Fall konnte nur das Hämagglutinin-Gen H3, jedoch kein Neuraminidase-Gen, nachgewiesen werden. Da im gesamten Sentinelzeitraum bei Influenza A neben Influenza A(H1N1)pdm09 nur Influenza A(H3N2) zirkulierte, wurde diese Probe mit dem isolierten Nachweis von H3 zahlenmäßig Influenza A(H3N2) zugerechnet.

Von allen 29 Probenmaterialien mit dem Nachweis von Influenzaviren mittels PCR wurden Virusanzuchtversuche unternommen, von denen 21 (72,4 %) erfolgreich verliefen. 20-mal konnte

Influenza A (davon 4-mal A(H1N1)pdm09 und 16-mal Influenza A(H3N2)) sowie einmal Influenza B angezüchtet werden.

Alle isolierten Virusstämme wurden zur Bewertung der Übereinstimmung mit den Impfstoffkomponenten mittels monospezifischer Antiseren feintypisiert. Alle Influenza A(H1N1)pdm09-Isolate reagierten gut mit dem Immuns serum A/California/7/09 H1N1(2009). Die Isolate von Influenza A(H3N2) zeigten gute Reaktivität mit dem Immuns serum A/Texas/50/2012, von dem sich der Impfstamm A/Victoria/361/2011 ableitet.

Bei dem Influenza B-Virusisolat ergab die Subtypisierung die Zugehörigkeit zur Victoria-Linie, der Stamm reagierte gut mit dem Immuns serum B/Brisbane/60/08. Dieser Virusstamm bildete die zusätzliche Impfstoffkomponente für Influenza B im von der WHO empfohlenen quadrivalenten Impfstoff (war in Deutschland verfügbar), im trivalenten Impfstoff war diese Komponente nicht vertreten.

Aus den Ergebnissen der Typisierung/Subtypisierung und der Reaktion der angezüchteten Virusstämme mit den entsprechenden Immuns eren zeigte sich eine gute Übereinstimmung zwischen zirkulierenden Virustypen und den Impfstoffkomponenten für Influenza A. Bei nur einem Nachweis von Influenza B-Virus kann für diesen Typ aus den vorliegenden Laborergebnissen keine Bewertung vorgenommen werden.

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Verteilungen der Influenzavirus-Typen/-Subtypen an der Gesamtzahl der Influenzavirus-Nachweise pro Jahrgang (Abbildung 3) bzw. pro Virustyp (Abbildung 4) ab Sentinel-Zeitraum 2004/2005 bis 2013/2014 dargestellt.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

	Anzahl	Anteil an allen Nachweisen	
Anzahl eingesandter Proben innerhalb des Sentinel-Zeitraumes:	323		
Anzahl der Proben mit einem positiven Ergebnis in der PCR: (s. Abb. 1)	29	9,0 %	
Anzahl der positiven PCR-Ergebnisse je Typ/Subtyp: (s. Abb. 2)			
davon: Influenza A:	28	96,6 %	Anteil Nachweise an Influenza A
Influenza A(H1N1)pdm09	4	13,8 %	14,3 %
Influenza A(H3N2)	24*	82,8 %	85,7 %
davon: Influenza B	1	3,4 %	
Anzahl der Virus-Anzuchtversuche:	29		
Anzahl der Proben mit einem positiven Ergebnis in der Virusanzucht:	21	72,4 %	
davon: Influenza A-Virus:	20	95,2 %	Anteil Nachweise an Influenza A
Influenza A(H1N1)pdm09	4	19,0 %	20,0 %
Influenza A(H3N2)	16	76,2 %	80,0 %
davon: Influenza B-Virus:	1	4,8 %	Anteil Nachweise an Influenza B
Viktoria-Linie	1	4,8 %	100,0 %
Yamagata-Linie	0	0 %	0 %
Gesamt:	21	100,0 %	

* einmal nur H3 nachweisbar

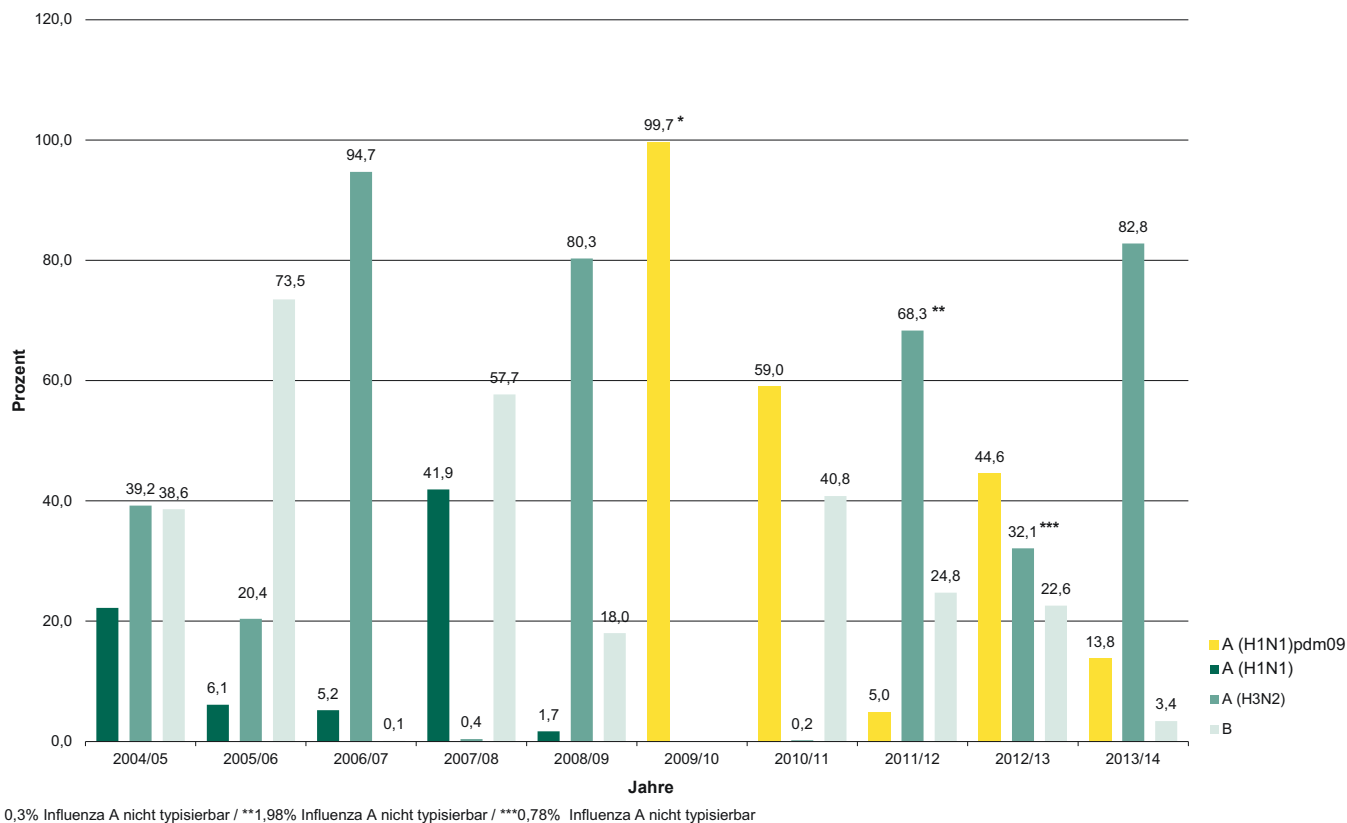


Abbildung 3: Anteil der Typen/Subtypen an der Gesamtzahl der Influenzavirus-Nachweise in %, beginnend mit der Saison 2004/2005 pro Jahrgang

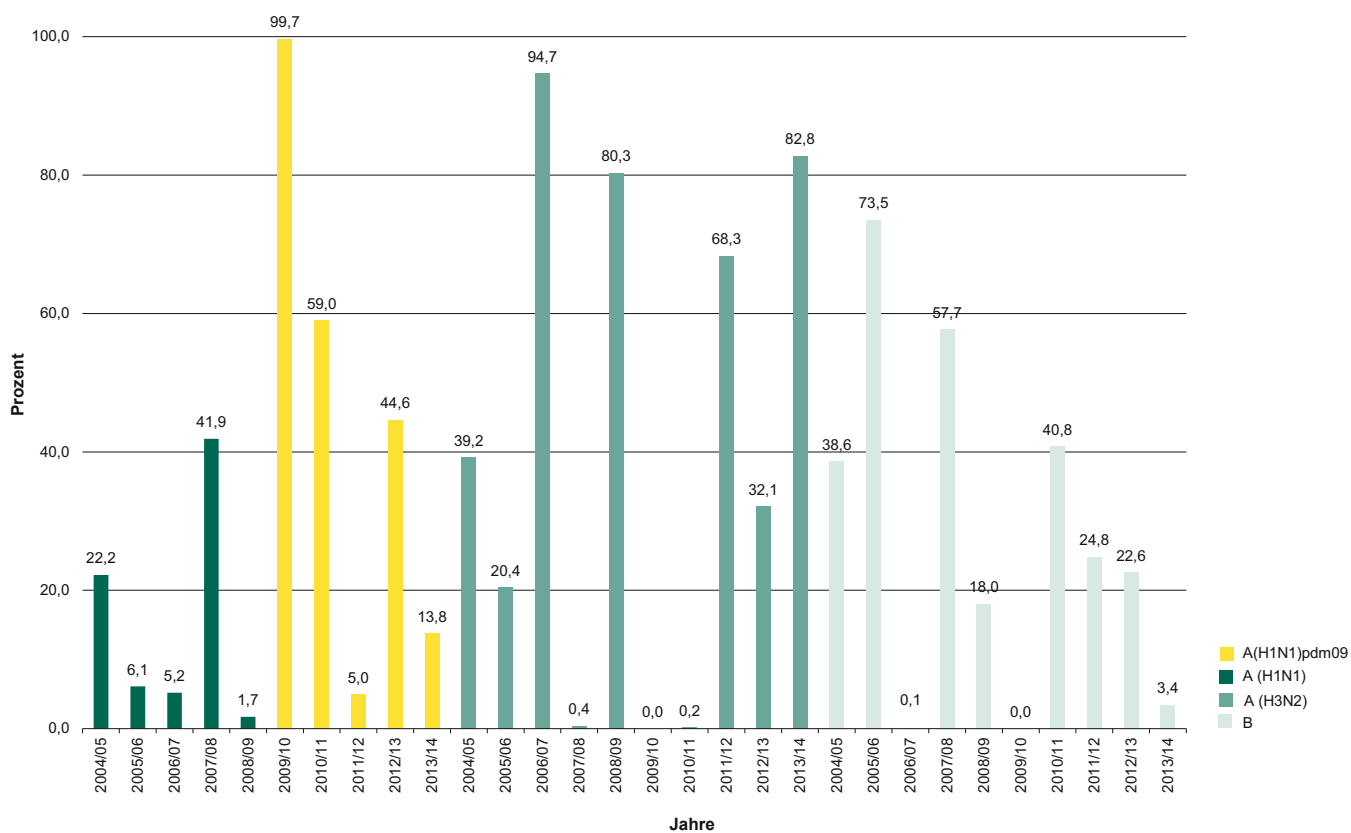


Abbildung 4: Anteil der Typen/Subtypen an der Gesamtzahl der Influenzavirus-Nachweise in %, beginnend mit der Saison 2004/2005 pro Virustyp

Bearbeiter: Dr. med. Ingrid Ehrhard
Dipl.-Biol. Gertraude Helbig

3 Influenza-Impfstoff für die Saison 2014/2015

Nach Auswertung aller molekularbiologischen, virologischen und serologischen Befunde im Rahmen der weltweiten Surveillance in der Influenzasaison 2013/2014 wurde von der WHO für die Nordhalbkugel im kommenden Winter (Saison 2014/2015) die folgende Impfstoffzusammensetzung empfohlen:

- A/California/7/2009 (H1N1)pdm09-like virus
- A/Texas/50/2012 (H3N2)-like virus
- B/Massachusetts/2/2012-like virus

Die Zusammensetzung des Influenza-Impfstoffes für die nächste Saison unterscheidet sich somit von der bei uns in der Saison 2013/2014 verwendeten Impfstoffes in der A(H3N2)-Komponente. Seit 2001/2002 ist eine Kozirkulation der beiden Influenza B-Linien Victoria und Yamagata zu beobachten. In Konsequenz dieser Situation hat die WHO neben der trivalenten erstmals (seit Sommer 2013 auf der Südhalbkugel und Winter 2013/2014 auf der Nordhalbkugel) auch quadrivalente Influen-

za-Impfstoffe empfohlen, die neben Antigenen der beiden Influenza A-Virus-Subtypen (H3N2 und (H1N1)pdm09) auch Antigene von Influenza B-Virusstämmen beider Linien (Victoria und Yamagata) enthalten. Als Vertreter der B-Victoria-Linie wurde durch die WHO wie bereits in der Saison 2013/2014

- B/Brisbane/60/2008-like virus

ausgewählt. Hierdurch kann eine bessere Wirksamkeit der Impfung bezüglich Influenza B erzielt werden.

Mindestens ein quadrivalenter Influenza-Impfstoff wird (wie bereits in der Saison 2013/2014) in der kommenden Saison 2014/2015 auch in Deutschland verfügbar sein.

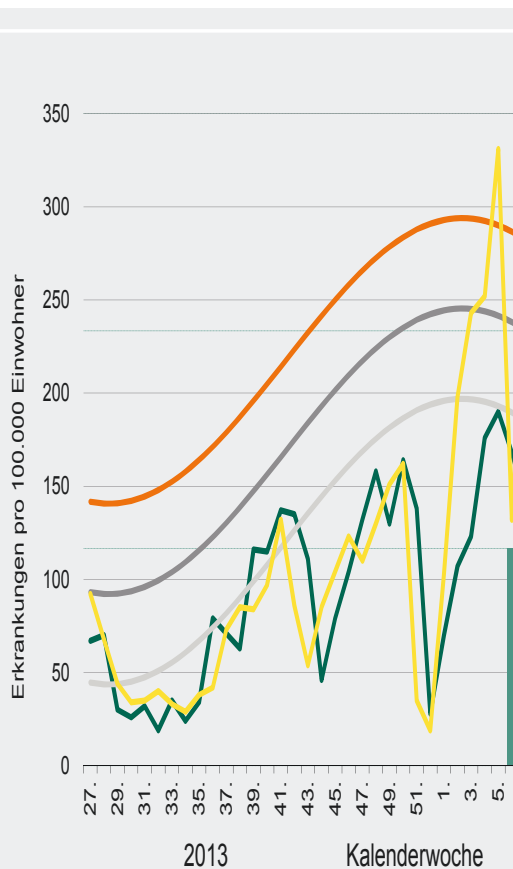
Bearbeiter: Dr. med. Sophie-Susann Merbecks

Schließlich sei auch in diesem Jahr allen an den verschiedenen Sentinelsystemen beteiligten Arztpraxen, Gesundheitsämtern, Krankenhäusern und sonstigen Einrichtungen für die engagierte Mitarbeit, ohne die eine aussagefähige epidemiologische Analyse nicht möglich wäre, herzlich gedankt. Im Sinne der Qualität unseres Sentinels möchten wir Sie für die nächste Saison wiederum um eine lückenlose Datenerhebung, also das unbedingt notwendige komplette Ausfüllen der Probenbegleitscheine, bitten. Bitte bedenken Sie, dass es sich beim Sentinel nicht um Routinediagnostik, sondern um ein Surveillance-Programm des Öffentlichen Gesundheitsdienstes des Freistaates Sachsen handelt. Äußerst wichtig für die Bewertung der Wirksamkeit der

Influenza-Impfung ist insbesondere die lückenlose Erfassung der Impfanamnese! Sie können damit wesentlich zur wissenschaftlichen Aussagekraft unseres Sentinels beitragen.

Wir freuen uns auf eine weiterhin effektive Zusammenarbeit in der kommenden Saison 2014/2015.

Bearbeiter: Alle am Influenza-Sentinel beteiligten LUA-Mitarbeiter



Herausgeber:

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden

Redaktion:

Dr. med. Ingrid Ehrhard, LUA Sachsen, Standort Dresden, Tel. 0351/8144-1100

Redaktionskollegium:

Dr. med. Ingrid Ehrhard, LUA Sachsen, Standort Dresden, Tel. 0351/8144-1100
Dr. med. Sophie-Susann Merbecks, LUA Sachsen, Standort Chemnitz, Tel. 0351/8144-3200

Gestaltung und Satz:

SG IT, LUA Sachsen, Standort Dresden, Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden, Tel.: 0351/8144 1712

Druck:

Druckerei & Verlag Christoph Hille, Boderitzer Straße 23c, 01217 Dresden, Tel: 0351/4712912

Redaktionsschluss:

15. Juli 2014

Bezug:

Dieses offizielles Mitteilungsblatt der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen wird über Verteilerliste versandt und kann kostenfrei im Internet abgerufen werden: www.lua.sachsen.de und unter www.publikationen.sachsen.de

Titelbild:

Akute respiratorische Erkrankungen (ARE) und Influenzavirus-Nachweise (innerhalb des Sentinelzeitraumes: 40. KW 2013 - 17. KW 2014) in Beziehung zum Normalgang 27. KW 2013 - 26. KW 2014, Stadt Chemnitz